

PAT-NO: JP357056193A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 57056193 A
TITLE: WELDING METHOD FOR TUBE AND TUBE PLATE
PUBN-DATE: April 3, 1982

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TAMURA, KOJI
HOSOYA, NOBUO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

BABCOCK HITACHI KK

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP55130657

APPL-DATE: September 22, 1980

INT-CL (IPC): B23K031/06

US-CL-CURRENT: 228/164, 228/170

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the reliability of welding joint through forming stub with welding metal by cutting out the stub from a welding part where beveling groove formed at a tubular hole position in a tube plate is narrow-gap-welded.

CONSTITUTION: At a position where a tubular hole 6 of a tube plate 1 to be worked, a beveling groove 6 having an inner diameter smaller than that of stub, an outer diameter larger than that of the stub and a depth deeper than that of the stub is formed. Next, after the groove 6 is multilayer welded with low heat input through the way of narrow gap welding the stub 8 of welding having

the same cross section as a tube is cut out from a welding part 7 through machine work. Then, a tube 4 and the stub 8 are butt-welded through the ordinary welding way.

COPYRIGHT: (C)1982,JPO&Japio

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57—56193

⑤ Int. Cl.³
B 23 K 31/06

識別記号

庁内整理番号
6579—4E

⑬ 公開 昭和57年(1982)4月3日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑭ 管と管板の溶接方法

⑯ 発明者 細谷信夫

呉市宝町3番36号バブコック日立株式会社呉研究所内

⑰ 特 願 昭55—130657

⑱ 出 願 昭55(1980)9月22日

⑲ 出 願 人 バブコック日立株式会社

⑳ 発 明 者 田村広治

呉市宝町3番36号バブコック日立株式会社呉研究所内

東京都千代田区大手町2丁目6番2号

㉑ 代 理 人 弁理士 仙川敏雄

明 細 書

1 発明の名称

管と管板の溶接方法

2 特許請求の範囲

管と管板の接合において、当該管板の管孔に相当する位置に開先溝を加工して、狭開先溶接法による小入熱多層溶接を行なった後、狭開先溶接金属部から管と同一断面となるスタップを削り出し、さらに管とスタップを突合せ溶接することを特徴とする管と管板の溶接方法。

3 発明の詳細な説明

本発明は、熱交換器における管と管板の溶接継手の性能を向上させる溶接方法に関するものである。

高速増殖炉に使用される蒸気発生器等の熱交換器の主要な構成要素として、管と管板の接合部がある。従来の熱交換器では管板の管孔に管を挿入して、拡管と溶接とによつて接合する構造が用いられている。しかし、間隙腐食の問題がある雰囲気で使用される熱交換器においては、管板の胴側

で管と管板を突合せ溶接する構造が要求される。

管と管板とを溶接する場合、厚板の管板に直接管を溶接することは、熱容量に大きな差があるために良好な溶接継手を得ることが困難であり、また管と管板のコーナ部に丸味を持たすことはできない。したがつて、第1図のように、管板(1)に管(4)と同一の断面の突出部すなわちスタップ(2)を形成し、さらに当該スタップ(2)と管(4)を突合せ溶接(5)する必要がある。

。従来はスタップ(2)の形成は厚目の管板素材から機械加工によつて削り出す方法が採用されている。したがつて、従来法によれば、スタップ(2)の高さ方向、すなわち管板素材が鍛造材であれば鍛造方向、圧延材であれば圧延に垂直方向に高い強度と延性が要求される。

しかし、管板素材が100mm以上の厚板鍛造材あるいは圧延材の場合、鍛造方向あるいは圧延に垂直方向の強度及び延性は他の方向よりも劣化する傾向にある。したがつて、要求される強度及び延性を満足させるためには、不純物元素の制限や

高温での熱処理等、管板素材製作上の工数、コストが増大するという欠点があった。

本発明の目的は、上記した従来技術の欠点をなくし、信頼性の高い管と管板の溶接継手を得る溶接方法を提供することにある。

要するに本発明は、管板上に高さ方向にデンドライト成長させた溶接金属のスタンプを形成させて、当該スタンプと管とを突合せ溶接するようにしたものである。

本発明を実施例に基き図面に従って説明する。第2図において、(1)は管板素材、(6)は管孔が加工される位置に、内径はスタンプより2乃至3mm小さく外径はスタンプより2乃至3mm大きく、深さはスタンプより5乃至7mm深く加工した開先溝である。

(7)は開先溝(6)を1.0 kJ/cm程度の入熱量で1層1パス溶接した狭開先溶接部である。したがって、開先内の溶接金属中央ではデンドライトの成長方向は高さ方向となる。

なお、溶接材料は管板素材と同材質のものを

用すればよいが、強度及び延性の優れた他材質のものを使用することも可能である。

管素材(1)に加工した開先溝(6)の狭開先溶接を全て完了した後、第3図のように狭開先溶接部(7)から管(4)と同一断面形状となるスタンプ(8)を機械加工により削り出す。管(4)と当該スタンプ(8)は通常の溶接方法により突合せ溶接することにより、管と管板の溶接が完了する。

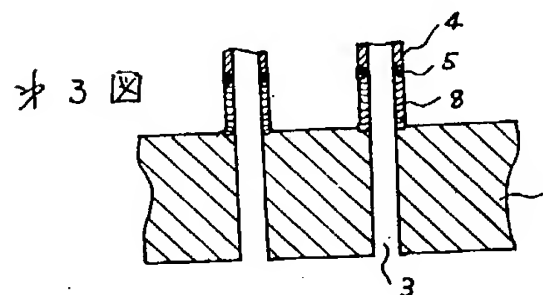
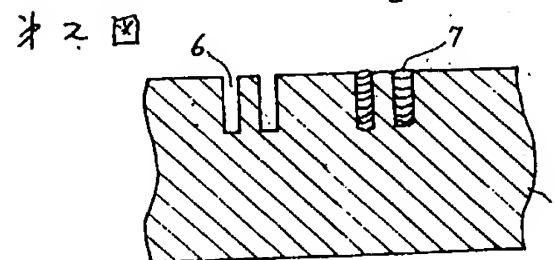
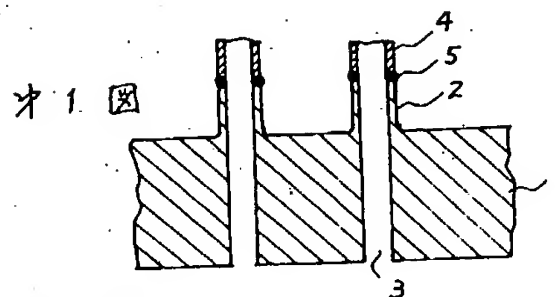
このように本発明の溶接方法によれば、管板上に形成されるスタンプ(8)は、高さ方向にデンドライト成長した溶接金属からなり、したがって、同方向の強度及び延性は管(4)と同程度となり、信頼性の高い管と管板の溶接継手を得る。

本発明によれば、管板素材の製作において不純物元素の制限や高温での熱処理等の特別な処理を行わなくても、健全で信頼性の高い管と管板の溶接継手を得ることができ、高速増殖炉用蒸気発生器等の厳しい条件で使用される熱交換器の信頼性を著しく増大させることができる等種々の効果を奏するものである。

4 図面の簡単な説明

第1図は従来法による管と管板の溶接継手を示す断面図、第2図は本発明を説明する管板素材の断面図、第3図は本発明による管と管板の溶接継手を示す断面図である。

- (1)…管板、(2)…スタンプ、(3)…管孔、
(4)…管、(5)…管と管板の突合せ溶接部、
(6)…開先溝、(7)…狭開先溶接部
(8)…溶接金属によるスタンプ。



特許出願人 パプコック日立株式会社
代理人 井理士 仙川敏雄